



### Wichtige Merkmale:

- Interaktive Benutzerführung zur Wissensvermittlung der Elektronik-Grundlagen in der KFZ-Technik
- Abbildung von realen Messwerten auf virtuellen Messgeräten
- Geeignet zum selbständigen Erarbeiten von Wissensinhalten durch die Schüler
- Arbeitsblätter zur Lernkontrolle
- Systemvoraussetzungen:  
Windows XP SP2, Vista oder Windows 7  
CD-Laufwerk zur Programminstallation  
Optimale Bildschirmauflösung: 1024 x 768 px ( auflösungsunabhängig)

### Programmbeschreibung:

Das Programm erklärt die Grundlagen der KFZ-Elektronik unter Verwendung von Texten, Bildern und Animationen, sowie realer Messwerte, die auf virtuellen Messgeräten wie Voltmeter, Funktionsschreiber, Oszilloskop, usw. abgebildet werden. Arbeitsblätter zur Lernkontrolle können ausgedruckt werden.

Das **Kursmodul KFZ-Elektrotechnik / Elektronik** besteht aus 3 aufeinander abgestimmte Einzelmodulen:

- **Elektronik 1 Grundlagen:** Erklärung der speziellen Bauteile in der KFZ-Technik und der dazugehörigen Schaltungen
- **Elektronik 2 Sensoren:** Erklärung des technischen Aufbaus und Darstellung der messtechnischen Signale, in Abhängigkeit der zu überwachenden nichtelektrischen Größe.
- **Elektronik 3 Aktuatoren:** Erklärung der regelungstechnischen Besonderheiten der getakteten Regelung an typischen Stellgliedern.

**Eine Erklärung der einzelnen Programmteile erhalten Sie auf den nachfolgen Prospektseiten.**

### Hinweis:

Das Kursmodul bietet Ihnen einen kostengünstigen Einstieg in die Vermittlung der Grundlagen der KFZ-Elektrotechnik **ohne** die hardwaretechnische Anbindung an die **AndiLAB**-Andockstation und den jeweiligen **AndiLAB**-Kursmodulplatten.

Eine spätere Erweiterung mit der **AndiLAB**-Hardware zur praxisorientierten Versuchsdurchführung ist jederzeit möglich. Der Preis der bereits bezogenen Software wird bei der Anschaffung angerechnet. Die Lernsoftware wird dann aus dem Simulationsbetrieb für die reale Messwerterfassung umgestellt.

Mit **AndiLAB** steht Ihnen ein umfangreiches und effizientes Lernsystem für die schulische und berufliche Bildung zur Verfügung.

### Bestellnummer:

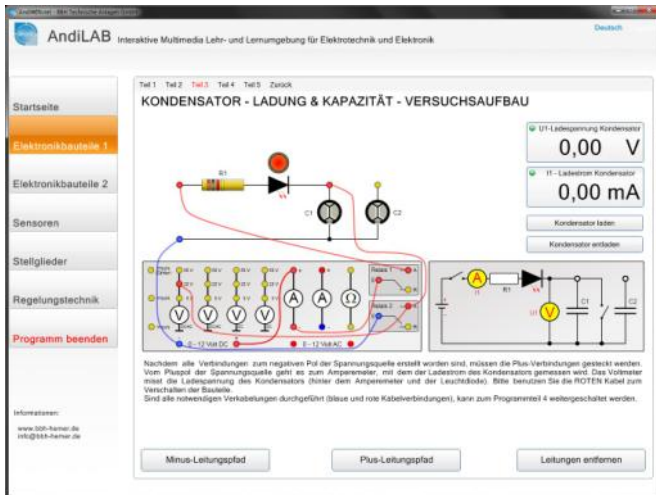
0000 4325

### Elektronik 1 Grundlagen / Schaltungstechnik:

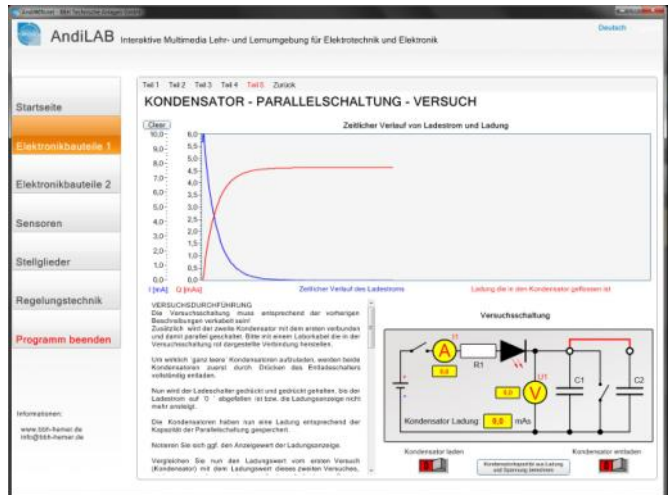
Der erste Teil Elektronikgrundlagen umfasst 12 Versuche zum Erarbeiten der Bauteileigenschaften von Widerständen, PTC, NTC, Kondensatoren, Induktivitäten, Dioden, Transistoren und Thyristoren.

Im zweiten Teil Angewandte Schaltungstechnik werden Analogieschaltungen zu KFZ-technischen Elektronikbaugruppen, funktionsbereit aufgebauter Blinkgeber (Multivibrator), Pumpenrelais, Automatik-Vorglührelais, Auswertung Drehzahlsensor, Drehzahlmesser, Überspannungsschutz unter Verwendung der Bauteile aus dem ersten Teil des Kurses erarbeitet.

Nachfolgend Screenshots aus dem Programmbereich **Elektronik 1** zu den Themenbereichen Elektronikgrundlagen und Schaltungstechnik:



Screenshot zeigt die Darstellung der Verkabelung für den Versuchsaufbau Kondensator



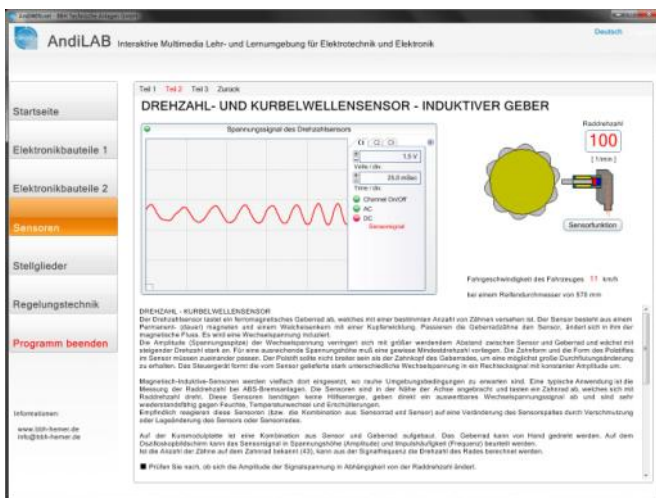
Screenshot zeigt die Messwertdarstellung für den Versuchsaufbau Kondensator

### Elektronik 2 Sensoren in der KFZ-Technik:

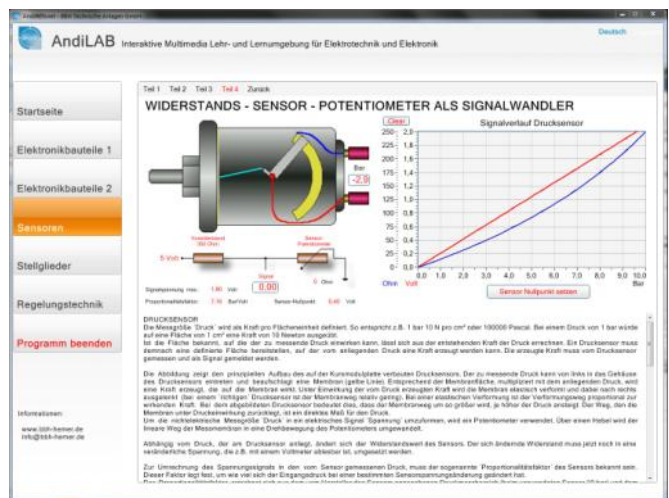
Das Kursmodul Elektronik 2 Sensoren erklärt deren technischen Aufbau und stellt die realen Messwerte der Signale, in Abhängigkeit der zu überwachenden nichtelektrischen Größe.

Dieses Kursmodul umfasst widerstandsbasierende Sensoren wie Drosselklappenpotentiometer, NTC-Temperatursensor und Drucksensor; Luftmengenmesser und Hitzedrahtluftmassenmesser; magnetisch-induktiver Drehzahlsensor mit Sensorrad und einem Zündverteiler mit eingebautem Hallensensor.

Nachfolgend Screenshots aus dem Programmbereich **Elektronik 2** zum Themenbereich Sensoren in der KFZ-Technik:



Screenshot zeigt die Messwertaufzeichnung zum Themenbereich Drehzahl- und Kurbelwellensensor



Screenshot zeigt die Messwertaufzeichnung zum Themenbereich Widerstandsbasierende Sensoren

Technische Änderungen vorbehalten !

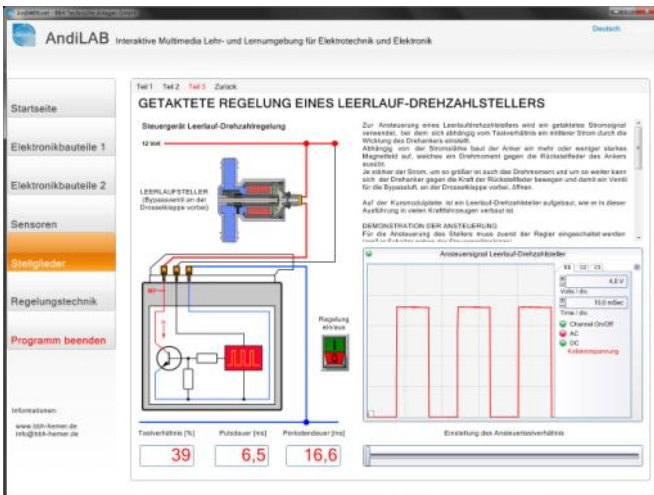
© BBH Technische Anlagen GmbH, Hemer

### Elektronik 3 Aktuatoren:

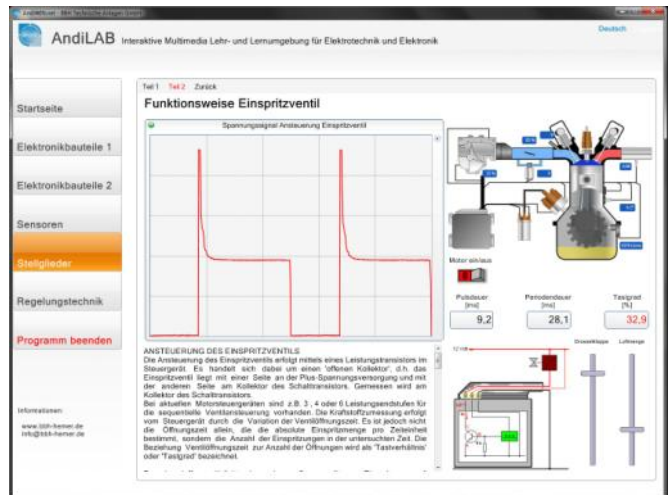
Das Kursmodul Elektronik 3 Aktoren (Stellglieder) in der KFZ-Technik zeigt an typischen Stellgliedern, Einspritzventil - Leerlaufsteller - Glühlampe, die regelungstechnischen Besonderheiten der getakteten Regelung. In Versuchen wird der Unterschied zwischen einer getakteten und einer linearen Regelung gezeigt.

Dieses Kursmodul umfasst ein Einspritzventil, welches mit variablem Tastverhältnis / Öffnungszeit angesteuert werden kann. Ferner wird der Begriff 'Tastverhältnis' erklärt und die Gegenüberstellung einer linearen und getakteten Regelung erarbeitet.

Nachfolgend Screenshots aus dem Programmbereich **Elektronik 3** zum Themenbereich Aktoren (Stellglieder) in der KFZ-Technik:



Screenshot zeigt die Messwerterfassung zum Themenbereich Getaktete Regelung eines Leerlauf-Drehzahlstellers



Screenshot zeigt die Messwerterfassung zum Themenbereich Funktionsweise Einspritzventil